Base de connaissances *Imprimantes 3D à l'école*

Au niveau des écoles romandes et HEP, nous avons actuellement plusieurs modèles d'imprimantes 3D: K8200, K8400, Cube2, Cube3 (prochainement), Cube Pro, Ultimaker, Ultimaker2,… Au vu du nombre de modèles commercialisés, la diversité des imprimantes que nous utilisons est encore assez réduite. Ce serait bien que les établissements qui choisissent de s'équiper puissent choisir dans cet assortiment, de manière à ce que les connaissances que nous avons acquises puissent leur servir.

Après discussion avec Stephan Cuttelod, d'Oron, nous avons décidé de mettre sur pied un wiki où ceux qui le désirent peuvent partager leurs connaissances, expériences et surtout trucs et astuces sur leur imprimante. Comme tous les wiki, il ne peut survivre que si un vrai travail collaboratif se met en place. Je vous invite donc à participer et à partager votre expérience.

Adresse du wiki: http://imprimante3d.education

La structure est la suivante: une entrée par matériaux et par imprimante. Pour chaque imprimante, il s'agit de réaliser une brève description, suivie d'une base de connaissances. J'ai déjà commencé à compléter pour a K8400, avant de me lancer sur l'Ulitmaker2.

L'idéal serait de réussir à mettre en place pour chaque imprimante un guide de dépannage, d'un guide de configuration en fonction des matériaux…

Test de l'imprimante Cube 3

L'entreprise Masset SA, au Mont-sur-Lausanne, m'a prêté une imprimante Cube 3, de Cubify. J'en ai déjà amplement parlé auparavant, tant elle me paraît intéressante pour les écoles.

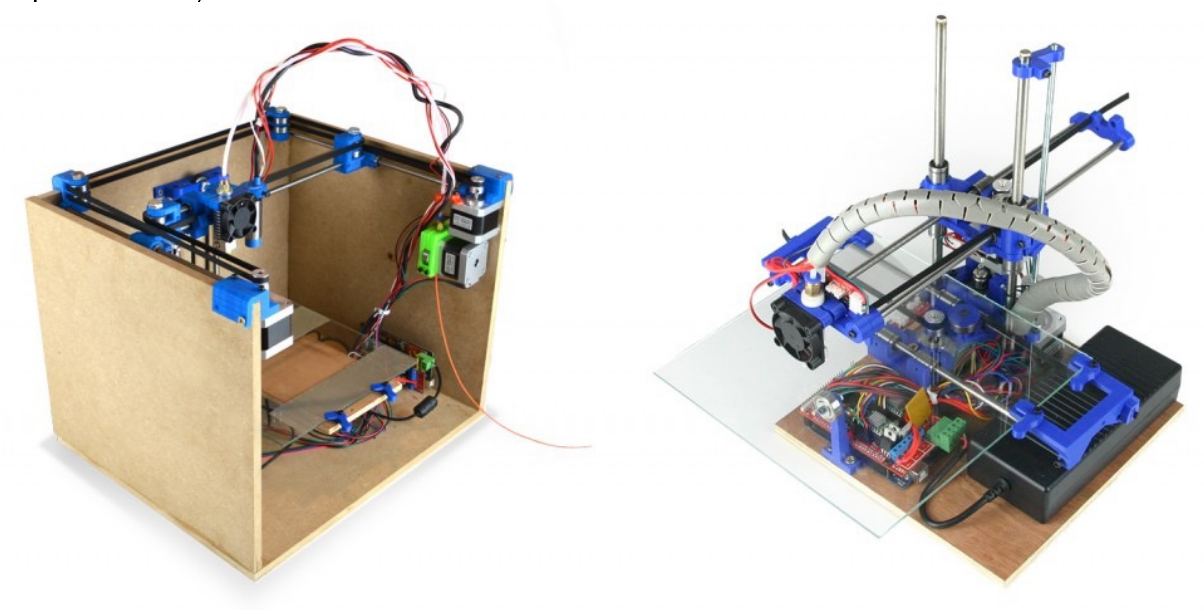
Les problèmes de cartouches de filament semblent réglés, en particulier par la modification du firmware. Je n'ai en tout cas pas rencontré de problème lors de mes impressions. Alors, à qui est destinée cette imprimante? Le filament est cher. Le logiciel est très limité au niveau des réglages et des fonctions. Le concept est donc le même que pour la Cube 2: une imprimante, prête à l'emploi, simple d'utilisation, idéale pour ceux qui ont besoin de pouvoir imprimer sans passer de temps en réglages.

Quelques points intéressants:

1. L'autolevelling: la distance entre la tête d'impression et le lit d'impression doit être réglée très finement. Sur la plupart des imprimantes, cela se fait de manière empirique. La Cube 3, elle, a un système de réglage automatique assez perfectionné (mais assez lent).
2. L'impression en une couleur est assez rapide, comparable à une K8200 et un peu inférieure à une Ultimaker2. L'impression bicolore est par contre effroyablement lente.
3. Le logiciel est le point faible de l'imprimante. Mais la manière qu'il a de gérer les deux couleurs est à la fois simple et bluffante; en particulier en comparaison avec Cura.

Smartrap et SmartrapCore

En définitive, une imprimante 3D, ce n'est qu'une tête d'impression, 4 moteurs Nema17, un contrôleur et de la quincaillerie, C'est sur cette base qu'on été conçues les imprimantes RepRap. Les Français de Smartrap ont conçu deux imprimantes open source, simples à monter et surtout peu onéreuses, pour peu qu'on fasse venir les composants directement de Chine (banggood.com, aliexpress.com…):



La SmartrapCore (à gauche, ci-dessus), est particulièrement intéressante dans le cadre d'un projet à réaliser avec les élèves en OCOM TM, car son châssis est réalisé en bois ou en aggloméré.

- Vidéo de deux SmartRapCore en action: https://youtu.be/wscPvt-nCtw
- Instructions de montage en vidéo: youtube
- Sources pour les pièces à imprimer: https://www.youmagine.com/designs/smartcore

Ultimaker2



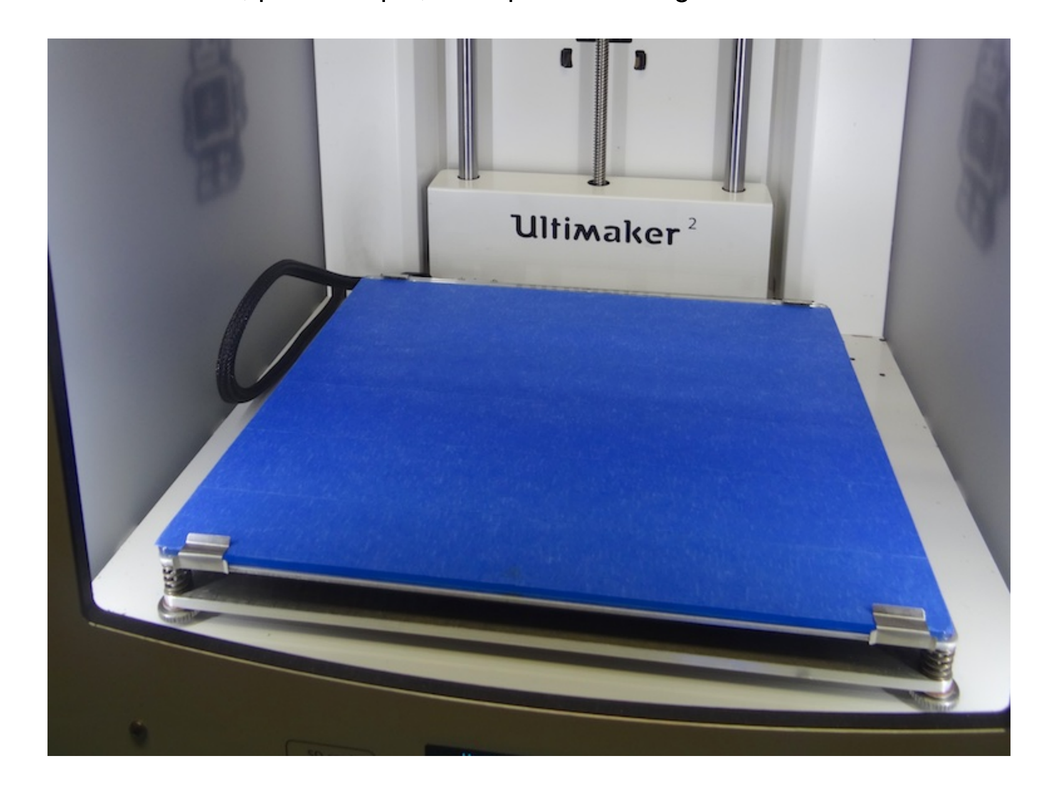
L'imprimante 3D Ultimaker2 peut être commandée auprès de la CADEV pour un peu moins de 2500.- La livraison prend actuellement moins de 3 semaines. Nous sommes 4 établissements scolaires et un gymnase à en être maintenant équipé.

Les premiers tests que j'ai pu effectuer sont très concluants: la qualité d'impression et la facilité d'utilisation sont bien présentes. Vous trouverez sur http://mitic.education des essais comparatifs et quelques remarques sur l'Ultimaker2.

ScotchBlue 2090

Tous mes lits d'impression sont recouverts par du ScotchBlue 2090. Il a la particularité de favoriser l'adhésion de la pièce imprimée sur le lit, de supporter des températures supérieures à 100°C et enfin de pouvoir être enlevé facilement, sans laisser de traces, plusieurs semaines après sa pause. Mais son principal avantage réside dans la texture mate et régulière qu'il permet d'obtenir sur les pièces.

Dans le cas de l'Ultimaker2, par exemple, il remplace avantageusement la colle fournie.



Cette bande adhésive est assez difficile à trouver, mais les enseignants vaudois peuvent la commander à la CADEV, via leur dépositaire. Il faut faire une commande hors-catalogue catalogue, adressée à Mme Froidevaux.

Filament au catalogue de la CADEV

La CADEV a accepté de mettre les bobines de filament à son catalogue; en particulier celles de l'entreprise 3Dware.ch qui a un grand choix à disposition. Je vous préviens dès que ce sera disponible.